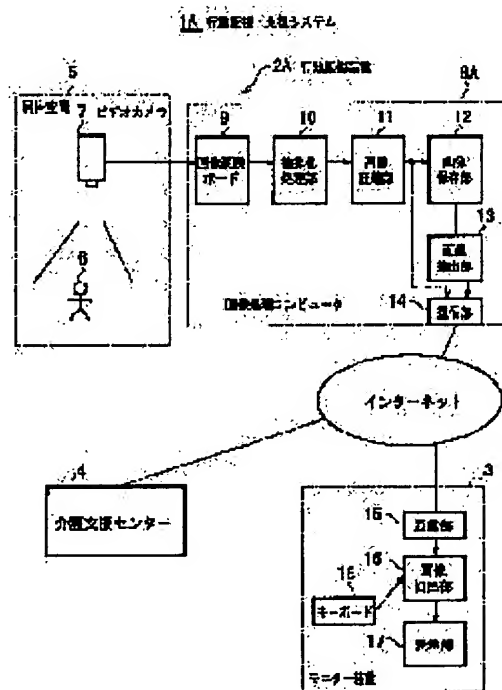


(11)Publication number : **2000-000216**
(43)Date of publication of application : **07.01.2000**

(21)Application number : **10-165490** (71)Applicant : **TOSHIBA ENG CO LTD**
(22)Date of filing : **12.06.1998** (72)Inventor : **TAKADA KEISUKE**

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform monitoring while protecting privacy and to support the behavior by monitoring of a human body by images and also by abstracting human body images.

SOLUTION: The image of the human body 6 is picked up by a video camera 7 provided in a living space 5. A human body part in picked-up image signals is abstracted by a mosaic processing and a time-based difference processing by an abstracting processing part 10, then image-compressed and preserved. The image signals are transmitted through the internet to a monitoring device 3 and displayed on a screen.



[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-216

(P2000-216A)

(43) 公開日 平成12年1月7日 (2000.1.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
A 6 1 B 5/00	1 0 2	A 6 1 B 5/00	1 0 2 A 5 B 0 5 7
G 0 6 T 1/00		G 0 8 B 21/00	E 5 C 0 8 6
G 0 8 B 21/00		25/00	5 1 0 M 5 C 0 8 7
25/00	5 1 0	G 0 6 F 15/62	3 8 0
		15/66	3 3 0 R
審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 8 頁)			

(21) 出願番号 特願平10-165490

(22) 出願日 平成10年6月12日 (1998.6.12)

(71) 出願人 000221018

東芝エンジニアリング株式会社

神奈川県川崎市幸区堀川町66番2

(72) 発明者 高田 敬輔

神奈川県川崎市幸区堀川町66番2 東芝エンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外3名)

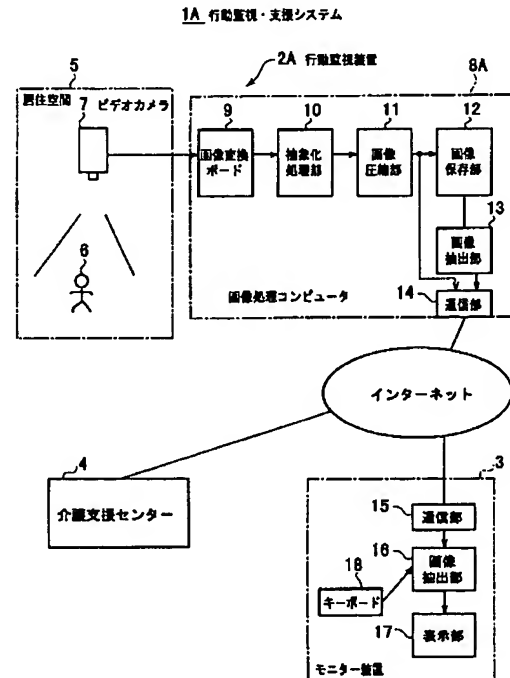
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 行動監視装置および行動監視・支援システム

(57) 【要約】

【課題】 画像により人物を監視するとともに人物画像を抽象化することによりプライバシーを保護しつつ監視し、かつその行動を支援する。

【解決手段】 居住空間5に設けられたビデオカメラ7により人物7が撮像される。撮像された画像信号中の人物部分は、抽象化処理部10によってモザイク処理や時間的差分処理により抽象化された後、画像圧縮して保存される。画像信号は、インターネットを介してモニター装置3に伝送され、画面上に表示される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 監視対象となる人物が利用する空間に設けられた撮像手段と、

この撮像手段により撮像された画像信号を取り込み、この画像信号中から前記監視対象となる人物部分を抽象化する抽象化処理手段と、

この抽象化処理手段により、前記監視対象となる人物部分が抽象化された画像信号を圧縮して保存する画像保存手段と、

前記圧縮された画像信号を前記外部に向けて伝送する通信手段と、

を備えたことを特徴とする行動監視装置。

【請求項2】 請求項1に記載の行動監視装置において、

前記抽象化処理手段は、抽象化する部分をモザイク処理する手段である、

ことを特徴とする行動監視装置。

【請求項3】 請求項1に記載の行動監視装置において、

前記抽象化手段は、画像の時間的差分処理を実行して対象となる部分を抽出化する手段である、

ことを特徴とする行動監視装置。

【請求項4】 請求項1に記載の行動監視装置において、

前記監視対象となる人物の行動や、習慣、あるいは健康状態等、当該人物に関する属性データが登録された属性データ登録手段と、

この属性データ登録手段に登録された属性データに基づいて前記画像信号を監視して前記監視対象となる人物の状態を判別する画像監視手段と、

この画像監視手段の監視により、当該人物が前記属性データで定められる状態から逸脱している場合には所定の警報を出力して前記通信手段を介して外部に伝送させる警報出力手段と、

を備えたことを特徴とする行動監視装置。

【請求項5】 請求項1乃至4のいずれかに記載の行動監視装置において、

前記撮像手段の視野外に前記人物が存在することを検出するセンサと、

このセンサによって前記人物が視野外に存在することが検出された場合に点灯するランプと、

を備えたことを特徴とする行動監視装置。

【請求項6】 請求項1乃至5のいずれかに記載の行動監視装置において、

前記撮像手段は、テレビ電話用のカメラである、

ことを特徴とする行動監視装置。

【請求項7】 請求項1乃至6のいずれかに記載の行動監視装置において、

前記通信手段は、所定周期毎に自発的に伝送するか、または外部からのアクセス要求に応じて伝送する手段であ

る、

ことを特徴とする行動監視装置。

【請求項8】 請求項1乃至7のいずれかに記載の行動監視装置において、

前記撮像手段は、この撮像手段の監視対象となる人物が居住する空間に設けられている、

ことを特徴とする行動監視装置。

【請求項9】 請求項1乃至8のいずれかに記載された行動監視装置と、

この行動監視装置とインターネットまたは専用回線を介して接続されるモニター装置とを少なくとも備え、

当該モニター装置は、前記行動監視装置から供給される画像信号を取り込んで前記監視対象人物を含む監視画面をモニター表示する、

ことを特徴とする行動監視・支援システム。

【請求項10】 請求項9に記載の行動監視・支援システムにおいて、

前記行動監視装置はインターネットまたは専用回線を介して介護支援センターと接続されており、前記警報出力手段から出力される警報を介護支援センターおよび／または前記モニター装置に伝送する、

ことを特徴とする行動監視・支援システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、独り暮らしの老人などをプライバシーを侵すことなく監視し、その行動を支援する行動監視装置および行動監視・支援システムに関する。

【0002】

【従来の技術】独り暮らしの老人を見守るためのシステムとして、例えばトイレのドアにセンサをつけ、在宅にもかかわらず長時間トイレに行かないことが検出されたり、逆にトイレの時間が長いときに電話回線を通じて自動的に緊急通報するシステムなどが既に実用化されている。このシステムは、異常が継続した場合の通報システムである。

【0003】また、独居老人の住居内での行動を、天井等に設置した複数の赤外線センサにより所在を検知し、長時間の動線を解析するシステムも知られている（参考：太田茂「元気な高齢者の独り暮らし応援システム」Clinical Engineering Vol.8 No.8 1997）。このシステムは、時間的な行動を解析し、健康管理に役立てると同時に、センサの動作する限度で異常を認知したときには警報もできるシステムである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述したシステムは、いずれも正確に行動を管理するシステムではない。また、前述した赤外線センサにより在室を管理するシステムでは、複数人が存在する場合、監視対象となる特定の個人を識別することはできない。また、猫

や犬等のペットが居てもこれを感知してしまい、外出中であっても在室中であると誤認識してしまう等の問題がある。

【0005】独り暮らし老人と離れた場所に住む家族や介護支援センターのヘルパーにとっては、プライバシーを保護しつつも、前述したシステムよりも正確な行動情報が欲しい場合が多い。例えば、電話では「元気だよ」と応答するが、実は風邪で寝込んでいるとか、食事の時間が長く食欲がなさそうだとか、一緒に住んでいればすぐにも分かる情報が本人の談話でしか分からないのが現状である。

【0006】本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、その主目的は、画像により人物を監視するとともに人物画像を抽象化することによりプライバシーを保護しつつ、正確にその行動を監視でき、かつその行動を支援することができる行動監視装置および行動監視・支援システムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために請求項1の発明は、監視対象となる人物が利用する空間に設けられた撮像手段と、この撮像手段により撮像された画像信号を取り込み、この画像信号中から前記監視対象となる人物部分を抽象化する抽象化処理手段と、この抽象化処理手段により、前記監視対象となる人物部分が抽象化された画像信号を圧縮して保存する画像保存手段と、前記圧縮された画像信号を前記外部に向けて伝送する通信手段とを備えたことを特徴としている。

【0008】請求項2の発明は、請求項1に記載の行動監視装置において、前記抽象化処理手段は、抽象化する部分をモザイク処理する手段であることを特徴としている。

【0009】請求項3の発明は、請求項1に記載の行動監視装置において、前記抽象化手段は、画像の時間的差分処理を実行して対象となる部分を抽出化する手段であることを特徴する。

【0010】請求項4の発明は、請求項1に記載の行動監視装置において、前記監視対象となる人物の行動や、習慣、あるいは健康状態等、当該人物に関する属性データが登録された属性データ登録手段と、この属性データ登録手段に登録された属性データに基づいて前記画像信号を監視して前記監視対象となる人物の状態を判別する画像監視手段と、この画像監視手段の監視により、当該人物が前記属性データで定められる状態から逸脱している場合には所定の警報を出力して前記通信手段を介して外部に伝送させる警報出力手段とを備えたことを特徴としている。

【0011】請求項5の発明は、請求項1乃至4のいずれかに記載の行動監視装置において、前記撮像手段の視野外に前記人物が存在することを検出するセンサと、このセンサによって前記人物が視野外に存在することが検

出された場合に点灯するランプとを備えたことを特徴としている。

【0012】請求項6の発明は、請求項1乃至5のいずれかに記載の行動監視装置において、前記撮像手段は、テレビ電話用のカメラであることを特徴としている。

【0013】請求項7の発明は、請求項1乃至6のいずれかに記載の行動監視装置において、前記通信手段は、所定周期毎に自発的に伝送するか、または外部からのアクセス要求に応じて伝送する手段であることを特徴としている。

【0014】請求項8の発明は、請求項1乃至7のいずれかに記載の行動監視装置において、前記撮像手段は、この撮像手段の監視対象となる人物が居住する空間に設けられていることを特徴としている。

【0015】請求項9の発明は、請求項1乃至8のいずれかに記載された行動監視装置と、この行動監視装置とインターネットまたは専用回線を介して接続されるモニター装置とを少なくとも備え、当該モニター装置は、前記行動監視装置から供給される画像信号を取り込んで前記監視対象人物を含む監視画面をモニター表示することを特徴としている。

【0016】請求項10の発明は、請求項9に記載の行動監視・支援システムにおいて、前記行動監視装置はインターネットまたは専用回線を介して介護支援センターと接続されており、前記警報出力手段から出力される警報を介護支援センターおよび／または前記モニター装置に伝送することを特徴としている。

【0017】上記構成によれば、請求項1乃至3では、画像信号により人物の行動を遠隔監視し、かつ人物画像をモザイク処理や時間的差分処理により抽象化することによってプライバシーを保護しつつ監視し、かつその行動を支援する。

【0018】また、請求項4では、監視対象となる人物の行動や、習慣、あるいは健康状態等、当該人物に関する属性データに基づいて画像信号を監視して監視対象となる人物の状態を判別する。当該人物が属性データで定められる状態から逸脱している場合には所定の警報を出力して通信手段を介して外部に伝送する。これにより、画像信号のみから自発的に監視対象人物に関する異常発生等を警報する。

【0019】また、請求項5では、撮像手段の視野外に人物が存在する場合には、ランプを点灯させることにより、撮像視野外の行動をも確実に監視する。

【0020】また、請求項6では、撮像手段をテレビ電話用のカメラで代用することにより、装置を安価に構成する。

【0021】また、請求項7では、圧縮された画像信号が周期的にか、または外部要求により伝送されるので、必要な画像を最適に監視することができる。

【0022】また、請求項8では、人物が居住する空間

を対象とすることにより、日常生活における監視が行われる。

【0023】さらに、請求項9、10では、行動監視装置をインターネットまたは専用回線を介してモニター装置や介護支援センターと接続することにより、遠隔地から監視対象人物画像をモニターするとともに、この人物の行動を遠隔地から支援する。

【0024】

【発明の実施の形態】図1は本発明による行動監視・支援システムの実施の形態を示すブロック図である。

【0025】この図に示す行動監視・支援システム1Aは、行動監視装置2Aと、この行動監視装置2Aとインターネットを介して接続され、遠隔地において前記行動監視装置2Aから伝送されてくる画像信号を監視するモニター装置3とを備えている。なお、この行動監視装置2Aおよびモニター装置3は、インターネットを介して介護支援センター4や、看護ステーション等の種々の介護・支援部署と接続されている。

【0026】行動監視装置2Aは、居住空間5に設けられ、監視対象となる人物6を含む画像を撮像するビデオカメラ7と、このビデオカメラ7から出力される画像信号を取り込んで画像処理するとともに、画像処理済の画像信号を外部に伝送する画像処理コンピュータ8Aとを備えている。

【0027】画像処理コンピュータ8Aは、画像変換ボード9と、抽象化処理部10と、画像圧縮部11と、画像保存部12と、画像抽出部13と、通信部14とを備えている。画像変換ボード9は、ビデオカメラ7で撮像された画像信号を所定の周期、例えば数10秒乃至数分の周期で取り込んでデジタル画像信号に変換する処理、信号補正処理などを実行する。抽象化処理部10は、画像信号中に含まれる人物6のプライバシーを保護するために当該人物部分の画像を抽象化する。この場合、抽象化には、人物部分をモザイク処理する手法と、後述する図2に示すような時間的差分処理により抽象化する手法のいずれかが用いられる。画像圧縮部11は、抽象化された画像信号を、例えばJPEG規約に従って圧縮する。画像保存部12は、画像圧縮部11によって圧縮された画像信号を所定の周期(数10秒乃至数分)毎に時間情報とともに時系列で保存する。画像抽出部13は、画像保存部12に保存された画像信号をモニター装置3からのアクセス要求に応じて、または所定周期毎に抽出して通信部14を介してモニター装置3や介護支援センター4側に伝送する。

【0028】なお、通信手段としてインターネットや公衆回線が利用されるため、関係者以外の人がこの情報を取得できないように、ID、パスワードなどのセキュリティ機能を通信手段が保有することはいうまでもない。

【0029】一方、モニター装置3は、インターネットを介して伝送されてきた画像信号を受信するとともに行

動監視装置2Aにアクセス要求を出力する通信部15と、この通信部15を介して取り込んだ画像信号を再生してモニター画面を生成する画像再生部16と、生成されたモニター画面を表示する表示部17と、アクセス要求や画像のコマ送り等に使用されるキーボード18とを備えている。

【0030】この場合、表示部17は、図4に示すように、CRTディスプレイ等で構成されたモニター画面31を備えている。このモニター画面31は、行動監視装置2A側から伝送されてきた人物6を含む画像を表示する画像表示エリア32と、その画像が撮像された日時を表示する時刻表示エリア33と、画像のコマを送るためのコマ送り設定エリア34と、行動監視装置側から警報信号が表示されてきた場合に、赤色に点灯または点滅し、あるいは警報内容をメッセージ表示する警報表示エリア35等を備えている。

【0031】次に、この実施の形態の作用を説明する。

【0032】居住空間5では、常時ビデオカメラ7によって人物6を含む画像が撮像されている。撮像された画像信号は画像変換ボード9によってデジタル画像信号に変換され、かつ所定の補正処理を施されて抽象化処理部10に供給される。抽象化処理部10では、人物6のプライバシーを保護するためにモザイク処理を実行して該当人物6の画像部分を抽象化する。あるいは、他の抽象化処理として、図2(a)に示すように、予め背景となる画像(長時間の平均画像)を撮像しておき、図2(b)に示すように、この背景画像と、時間t1における画像との差分を演算する。そして、この差分画像を二値化することによって、図2(c)に示すように、人物のみが黒く塗りつぶされた状態の画像のみが抽出される。これにより、人物6の容貌等が抽象化され、そのプライバシーが保護される。

【0033】こうして、抽象化された画像信号は、JPEG規約に従って圧縮され、時間情報とともに画像保存部12に保存される。

【0034】一方、モニター装置3から通信部15、インターネット、および通信部14を介してアクセス要求があると、画像抽出部13は、画像保存部12に保存されている画像信号を読み出し、時系列の画像信号を通信部14、およびインターネットを介してモニター装置3に伝送する。モニター装置3の画像再生部16は、伝送された画像信号を再生して表示部17に供給する。表示部17では、図4に示したように、抽象化された人物6を含む画像を表示する。これにより、人物6のプライバシーを保護しつつ、画像により確実に人物を監視でき、かつその行動を支援することができる。このため、独り暮らしの老人等をプライバシーを保護しつつ監視し、かつ支援することができるので、遠隔地に住む家族に安心感を与えることができる。また、監視される老人等の人物6側では、モニタースイッチを操作したり、モニター

用の器具を所持したり等のモニターに関する操作や動作を一切することがないので、監視されていることを意識することなく、行動することができる。

【0035】次に、ビデオカメラ7の視野外に人物6が存在する場合について図3を用いて説明する。

【0036】すなわち、トイレや浴室に入っているときなどでは、ビデオカメラ7の視野外となるので、人物をモニターすることはできない。そこで、図3に示すように、居住空間5内のトイレ21や浴室23の各扉に設けられたリミットスイッチ、またはトイレ21や浴室23の内部に設けられた赤外線センサ(いずれも図示せず)などによって、人物6がトイレ内や浴室等内のビデオカメラ7の視野外に存在することを検出するとともに、これらの外部の入り口付近にそれぞれ設置されたランプ23、24を点灯させるように構成する。この場合、ビデオカメラ7は、このランプ23、24が点灯された画像を撮像することとなる。これにより、モニター装置3の表示部17のモニターすることにより、現在、人物6がトイレ21または浴室23に存在することがわかる。

【0037】同様に、外出中には、玄関扉に設けられたセンサがオンとなり、ランプが点灯するように構成することも可能である。

【0038】<他の実施の形態>図5は、本発明による行動監視装置および行動監視・支援システムの他の実施の形態を示すブロック図である。なお、図1に示したものと同一構成部分には同一符号を付しその説明は省略する。

【0039】この図に示す行動監視・支援システム1Bが図1に示した行動監視・支援システム1Aと相違する点は、行動監視装置2Bを構成する画像処理コンピュータとして、画像変換ボード9、抽象化処理部10、画像圧縮部11、画像保存部12、画像抽出部13、および通信部14に加えて属性データ登録部41と、画像監視部42と、警報出力部43とを備えたものである。

【0040】属性データ登録部41は、監視対象となる人物6の行動や、習慣、あるいは健康状態等、当該人物に関する種々のデータを属性データとして予め登録する。例えば、就寝時刻や起床時刻等の、本人の行動時間割りなどである。

【0041】画像監視部42では、画像保存部12に保存されている現時点またはある時点の画像信号と所定時間以前の画像信号をそれぞれ画像保存部12から抽出して、これらを比較解析することにより異常の有無を判定する機能を有している。これにより、例えば、ある時点でトイレに入ってから長時間経過しても出てこないとか、寝ている時間が異常に長いなどを監視することができる。すなわち、画像信号の変化が属性データに示される所定の条件に該当する場合には、警報出力指令を警報出力部43に供給する。属性データとして定められた起床時刻の画像信号とそれ以後の画像信号との差分を演算

した結果、差分画像が予め設定されている値以上でない場合には、起床時刻を越えても起床していないと判断して警報出力部43に警報出力指令を供給する。また、図3に示したように、トイレ21や、浴室23に設けられたランプ23、24が点灯した画像信号を監視し、点灯状態の画像が予め設定された時間以上継続する場合には、警報を発するようにする。この警報信号を含んだ画像信号がモニター装置3に伝送されると、図4に示すように、画像信号は画像表示エリア32に表示されるとともに、警報が警報表示エリア35に表示される。

【0042】このように、この実施の形態によれば、監視対象となる人物の行動や、習慣、あるいは健康状態等、当該人物に関する属性データに基づいて画像信号を監視して監視対象となる人物の状態を判別し、当該人物が属性データで定められる状態から逸脱している場合には所定の警報を出力してインターネットを介してモニター装置3側に伝送することができるので、画像信号のみから自発的に監視対象人物に関する異常発生等を警報することができる。

【0043】<変形例>前述した各実施の形態では、ビデオカメラ7は、居住空間5に1台設けられていたが、これは複数台、例えば4台であっても良い。この場合、観測点が4カ所となり、カメラを時分割で切り替えるか、また、4台のカメラで撮像された画像を1画面に合成してモニター装置3側に表示させるようにしても良い。

【0044】また、ビデオカメラ7として、魚眼レンズ等によって全視野をモニターできるカメラ等、種々のものが使用できる。さらに、各実施の形態では、撮像された画像は、静止画像として説明したが、メモリ容量等の制約を除けば、動画像であっても良い。

【0045】さらに、画像保存部12に保存された画像に対して、例えば、ベッドやテレビ前、食卓等のエリアを区切り、画像処理によって、背景差分をとれば、人物6の所在を判別できるので、人物6の1日の行動を解析することができる。

【0046】さらに、ビデオカメラ7は、テレビ電話用のカメラと兼用し、テレビ電話を使用しない時間では、監視カメラとして使用することも可能である。これにより装置を安価に構成できる。

【0047】さらに、行動監視装置2A、2B側からは画像信号や警報信号が伝送されるように構成したが、これらの信号に加えて血圧や心電図、あるいは呼吸等のモニター信号、居住空間5に設けられた温度センサ、湿度センサ、ガスセンサ等の各種センサによる検出信号をも同時に伝送し、モニター装置3側に表示させるようにしても良い。これにより、人物6の健康状態の監視、居住空間5の環境等も同時にモニターすることが可能となる。

【0048】さらに、前述した各実施の形態において、

行動監視装置2A、2Bは、インターネットを介してモニター装置3や介護支援センター4に接続されるように構成したが、専用回線によって接続するようにしても良い。

【0049】さらに、前述した各実施の形態では、一旦画像保存部12に画像を保存した後に、この画像保存部12から画像を抽出してモニター装置3に伝送するようにしたが、画像圧縮された画像信号を保存するとともに、この画像信号をリアルタイムでモニター装置3側に伝送するようにしても良いことは勿論である。

【0050】さらに、上述して実施の形態では、人物が日常生活する居住空間を対象に説明したが、本発明は他に、例えば屋外での行動、あるいは事業所内やエレベータ内での行動などの行動監視にも有効である。

【0051】

【発明の効果】以上説明したように請求項1乃至3の発明によれば、撮像手段により撮像された画像信号により人物の行動を遠隔監視する際に、人物画像をモザイク処理や時間的差分処理により抽象化することができるので、プライバシーを保護しつつその行動を監視し、かつその行動を支援することができる。

【0052】また、請求項4の発明では、監視対象となる人物の行動や、習慣、あるいは健康状態等、当該人物に関する属性データに基づいて画像信号を監視して監視対象となる人物の状態を判別し、当該人物が属性データで定められる状態から逸脱している場合には所定の警報を出力して通信手段を介して外部に伝送することができるので、画像信号のみから自発的に監視対象人物に関する異常発生等を警報することができる。

【0053】また、請求項5の発明では、撮像手段の視野外に人物が存在する場合にも、ランプの点灯によってこれを確実に監視することができる。

【0054】また、請求項6の発明では、撮像手段をテレビ電話用のカメラで代用することにより、装置を安価に構成できる。

【0055】また、請求項7の発明では、必要なときに最適なタイミングで監視することができる。

【0056】また、請求項8の発明では、人物の日常生活を監視することができる。

【0057】さらに、請求項9、10の発明では、行動監視装置をインターネットまたは専用回線を介してモニター装置や介護支援センターと接続することにより、遠隔地から監視対象人物画像を容易に、かつ確実にモニターすることができ、また、この人物の行動を遠隔地から支援することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による行動監視装置および行動監視・支援システムの実施の形態を示すブロック図である。

【図2】画像の時間的差分処理により画像を抽象化する一例を示す説明図である。

【図3】居住空間におけるランプ設置例を示す説明図である。

【図4】モニター装置に表示される画面の一例を示す説明図である。

【図5】本発明による行動監視装置および行動監視・支援システムの他の実施の形態を示すブロック図である。

【符号の説明】

1A、1B：行動監視・支援システム

2A、2B：行動監視装置

3：モニター装置

4：介護支援センター

5：居住空間

6：監視対象人物

7：ビデオカメラ

8A、8B：画像処理コンピュータ

9：画像変換ボード

10：抽象化処理部

11：画像圧縮部

12：画像保存部

13：画像抽出部

14、15：通信部

16：画像再生部

17：表示部

23、24：ランプ

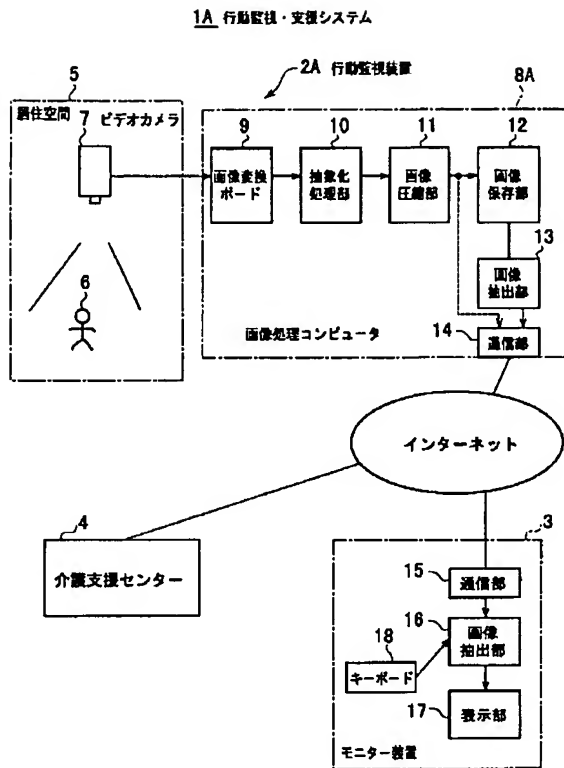
31：モニター画面

41：属性データ登録部

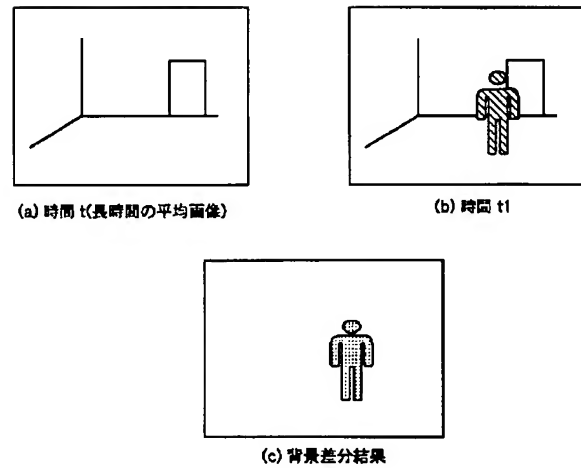
42：画像監視部

43：警報出力部

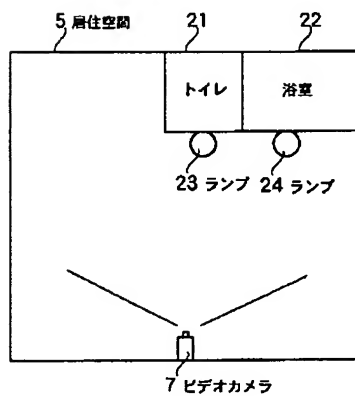
【図1】



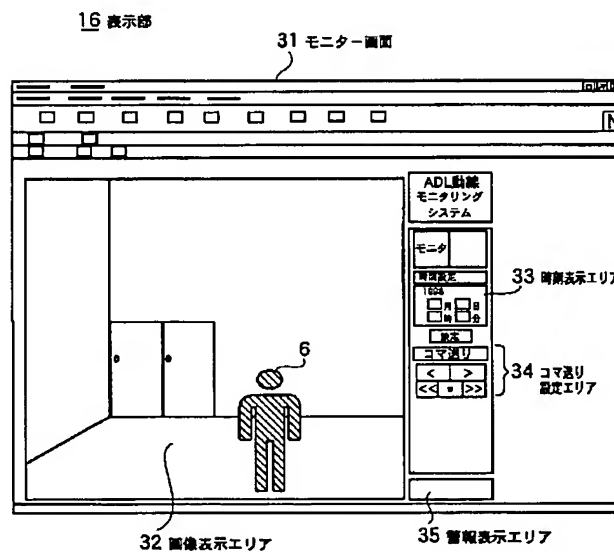
【図2】



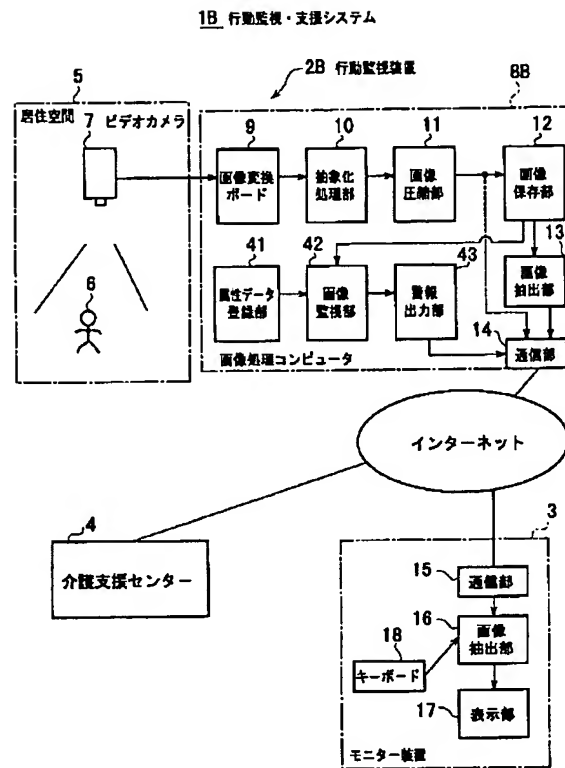
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5B057 AA19 BA02 BA11 CA08 CA12
CB08 CB12 CC01 CF10 CG01
DA06 DA15 DA20 DB02 DC32
5C086 AA22 BA02 CA28 CB36 DA33
DA40 FA12 FA18
5C087 AA02 AA03 AA16 AA24 AA32
BB12 BB74 DD03 DD24 EE20
FF01 FF04 FF23 GG02 GG70
GG79 GG84